



MultiGIS-R

Altobelli Alfredo ¹, Ganis Paola ¹, Bader Francesca ¹

¹ Università degli Studi di Trieste

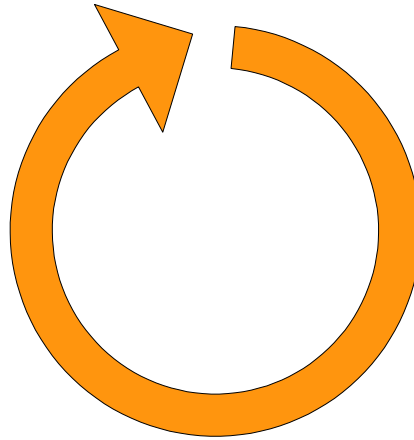




GRASS GIS



R



Quantum GIS



gvSIG

+

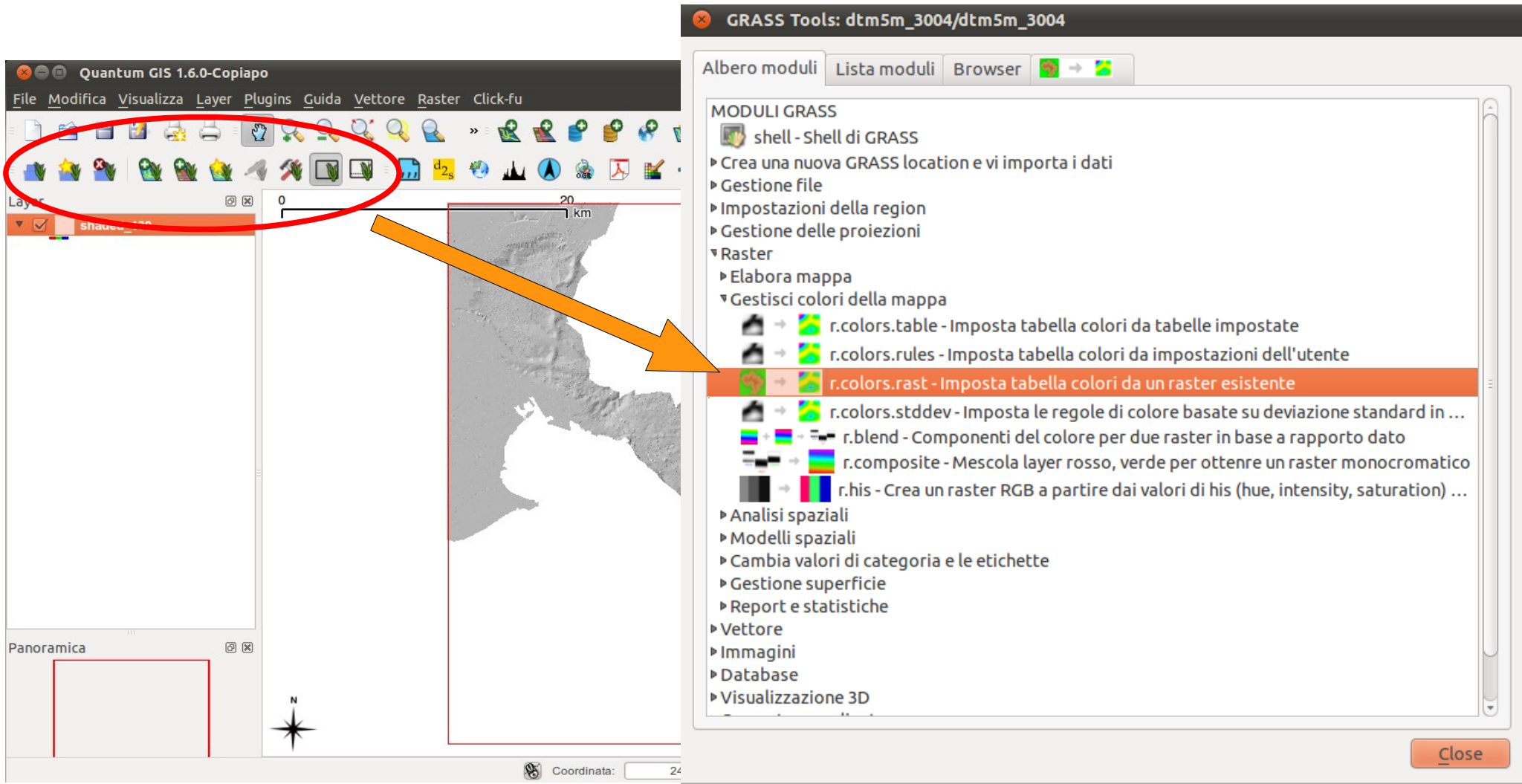
Sextante

SEXTANTE

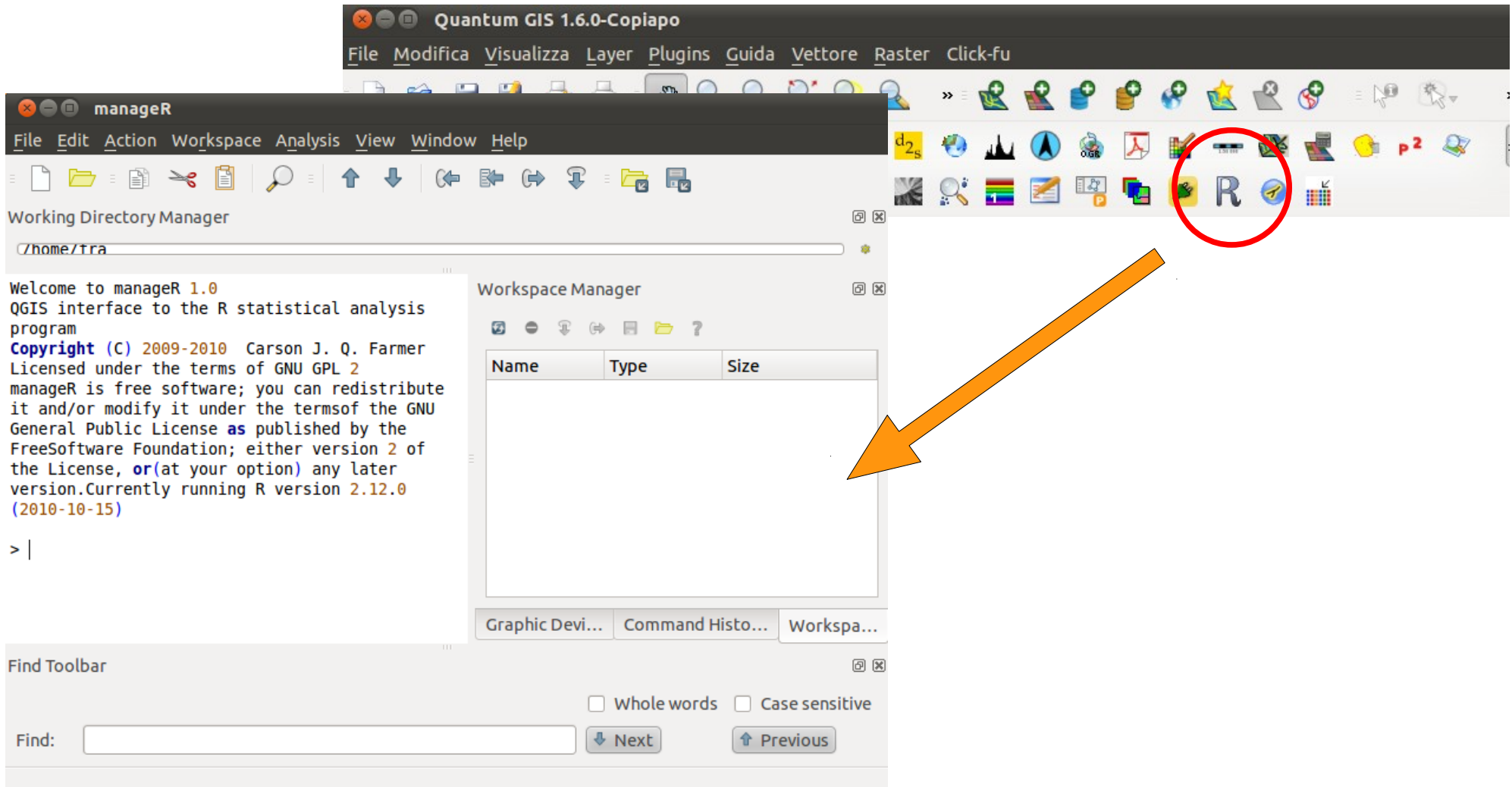


MultiGIS-R

Quantum GIS-GRASS: GRASS plugin per QGIS che permette a QGIS di interfacciarsi quasi completamente con gli strumenti di GRASS, infatti rende possibile operazioni come la gestione dei mapset e dei layer residenti nel mapset, l'utilizzo dei comandi tramite interfaccia grafica o console, accedere alle impostazioni della Region



Quantum GIS-R: Plugin manager² per QGIS ovvero un'interfaccia per R in QGIS sviluppata per implementare Quantum GIS con strumenti di R



² <http://www.ftools.ca/managerR/>

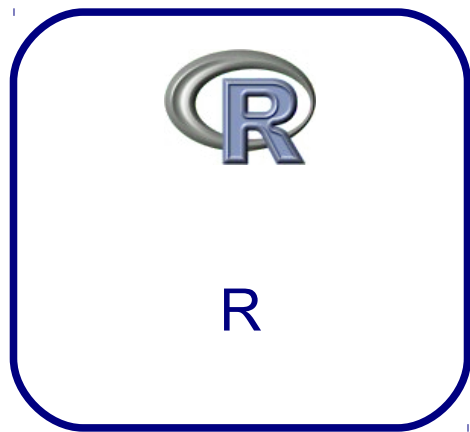
GRASS-R. Il pacchetto di R `spgrass6`³ funge da interfaccia tra GRASS 6 e R permettendo così di sfruttare al meglio le potenzialità di entrambi i software. Infatti, avviata una sessione di R dentro una di GRASS, è possibile richiamare i comandi di R ed usarli su layer interni alla location

```
fra@fra-laptop: ~  
File Modifica Visualizza Cerca Terminale Aiuto  
GRASS 6.4.0 (morfometrica_3004_v_7):/usr/lib/R/bin/exec > R  
  
R version 2.12.0 (2010-10-15)  
Copyright (C) 2010 The R Foundation for Statistical Computing  
ISBN 3-900051-07-0  
Platform: i486-pc-linux-gnu (32-bit)  
  
R è un software libero ed è rilasciato SENZA ALCUNA GARANZIA.  
Siamo ben lieti se potrai redistribuirlo, ma sotto certe condizioni.  
Scrivi 'license()' o 'licence()' per dettagli su come distribuirlo.  
  
R è un progetto di collaborazione con molti contributi esterni.  
Scrivi 'contributors()' per maggiori informazioni e 'citation()'  
per sapere come citare R o i pacchetti di R nelle pubblicazioni.  
  
Scrivi 'demo()' per una dimostrazione, 'help()' per la guida in linea, o  
'help.start()' per l'help navigabile con browser HTML.  
Scrivi 'q()' per uscire da R.  
  
> library(spgrass6)  
Carico il pacchetto richiesto: sp  
Carico il pacchetto richiesto: rgdal  
Geospatial Data Abstraction Library extensions to R successfully loaded  
Loaded GDAL runtime: GDAL 1.6.3, released 2009/11/19  
Path to GDAL shared files: /usr/share/gdal16  
Loaded PROJ.4 runtime: Rel. 4.7.1, 23 September 2009  
Path to PROJ.4 shared files: (autodetected)  
Carico il pacchetto richiesto: XML  
GRASS GIS interface loaded with GRASS version: 6.4.0  
and location: morfometrica_3004_v_7  
> |
```

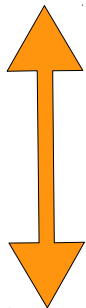
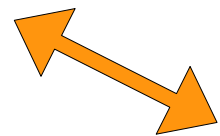
³ Roger Bivand (2011). `spgrass6`: Interface between GRASS 6 and R. R package version 0.6-26

gvSIG-GRASS. GRASS recentemente è stato integrato in Sextante come un'estensione, difatti è sufficiente impostarvi i parametri d'installazione e buona parte dei comandi di GRASS diventa disponibile integrandosi tra gli algoritmi di Sextante; implementazione che pertanto permette all'utente gvSIG di avere accesso ai comandi di GRASS direttamente da Sextante

The image shows a screenshot of the Sextante software interface. On the left, a tree view displays the 'GRASS' extension, specifically the 'Raster (r.*)' category. A list of algorithms is shown, with 'r.colors' highlighted in blue. On the right, the 'r.colors' dialog box is open, showing the 'Parameters' tab. The 'Region' sub-tab is selected. Under 'Inputs', the 'map' parameter is set to 'shaded relief.tif'. Under 'Options', the 'color' parameter is set to 'aspect'. There are several checkboxes for options: '(-) List available rules then exit', '(-n) Invert colors', '(-g) Logarithmic scaling', '(-a) Logarithmic-absolute scaling', '(-e) Histogram equalization', and '(-q) Awia in maniera silenziosa'. The dialog box has 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.



R



GRASS GIS



Quantum GIS



Quarte giornate italiane di gvSIG
Auditorium della Regione
Via Sabbadini 31, Udine
19, 20 e 21 aprile 2011

MultiGIS-R



DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA



Predisposizione del modello MultiGIS-R per la produzione di una mappa dell'incendiosità

Elementi del sistema

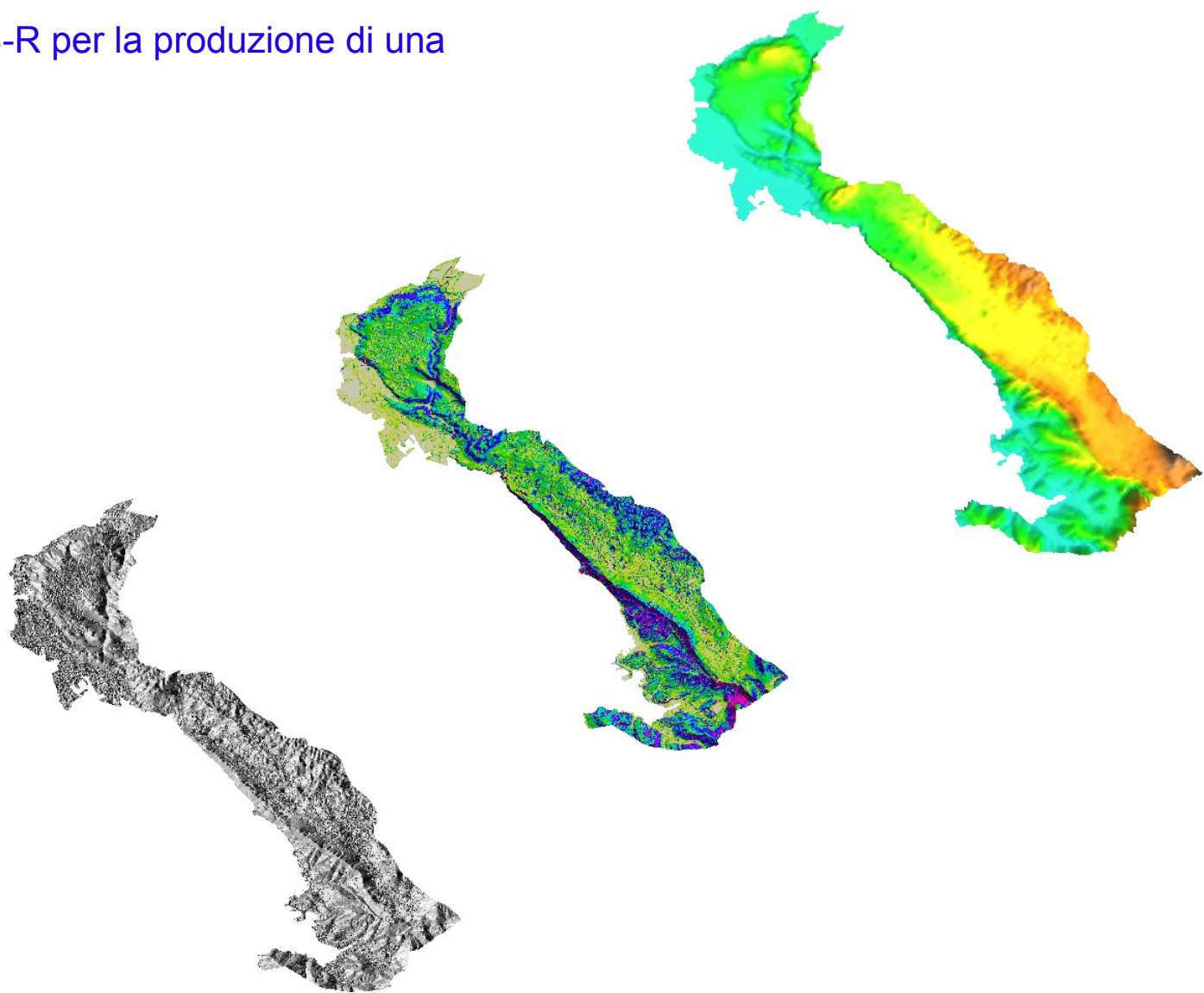
Modello digitale del terreno a 5 m (DTM)



Slope



Aspect



Dati meteorologici
(precipitazioni, vento,
temperatura)

Catasto incendi

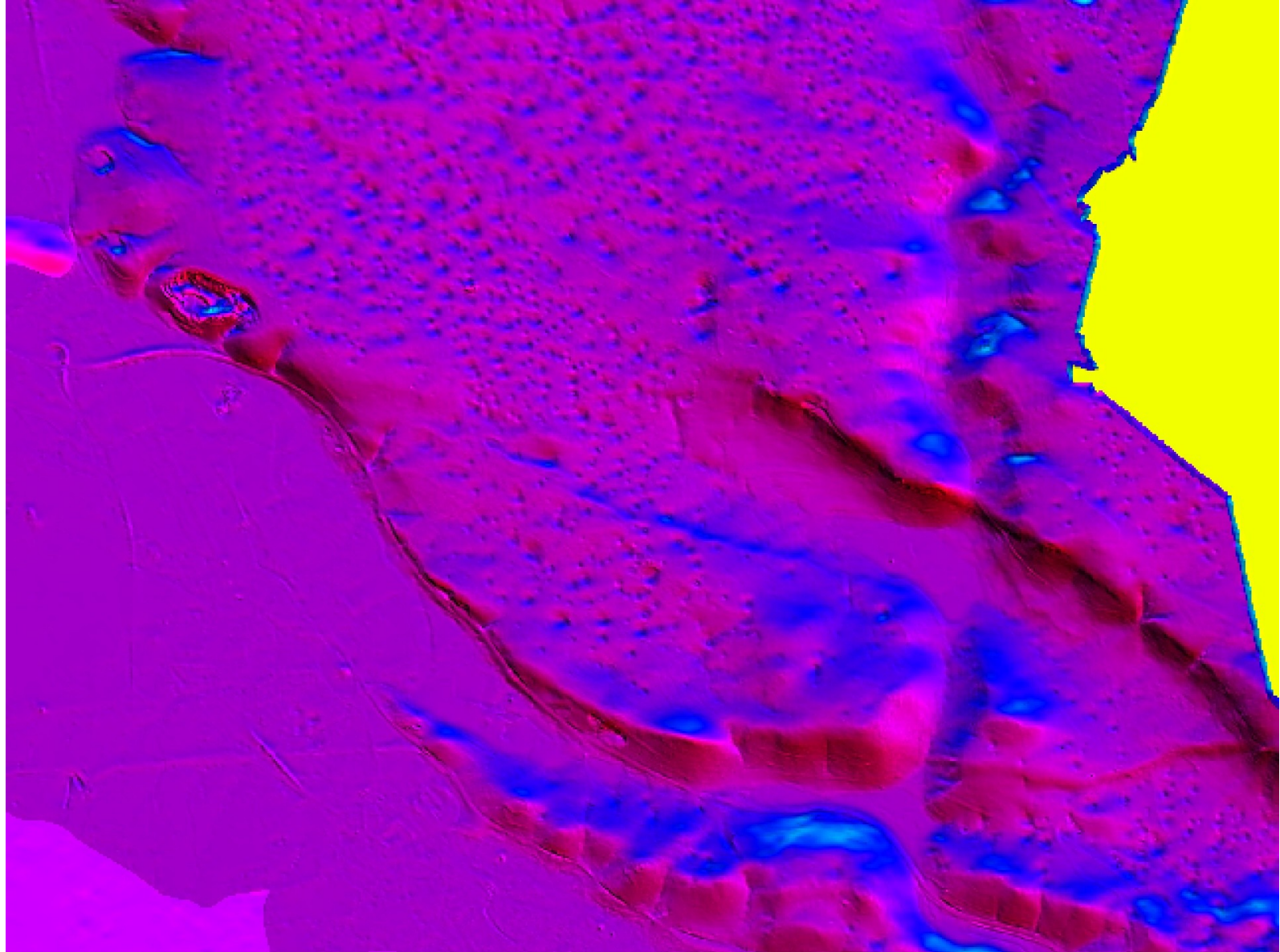
Carta dell'assolazione

→ Script con r.sun su base annua in GRASS

Irraggiamento potenziale annuo nell'area di studio (MJ/m²)

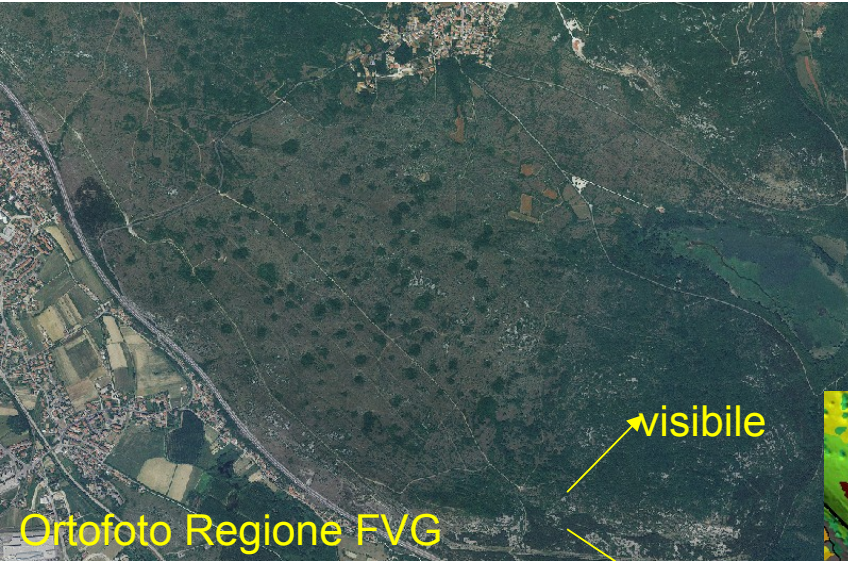
Caratterizzazione delle peculiarità geografiche e biologiche della vegetazione

Parametro tra i principali fattori di rischio

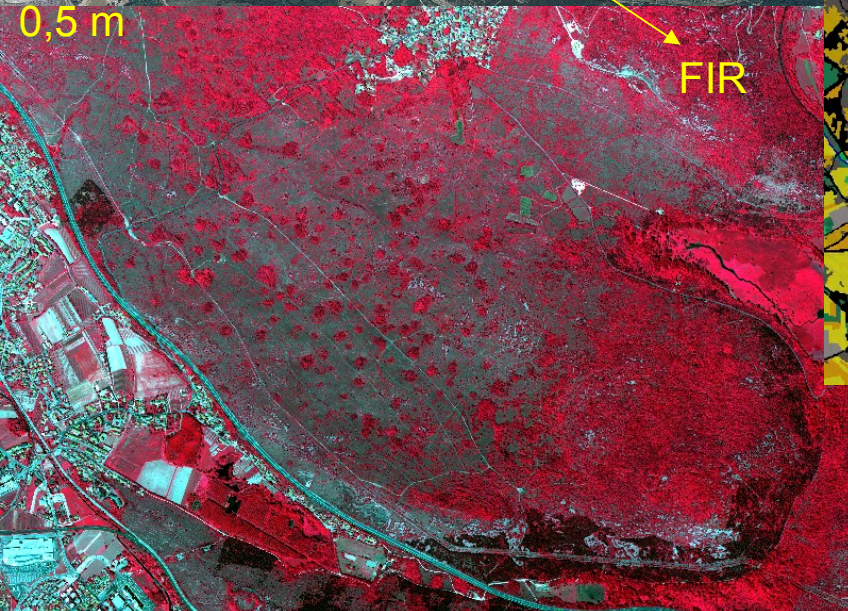


Confronto con dati radiazione solare OSMER

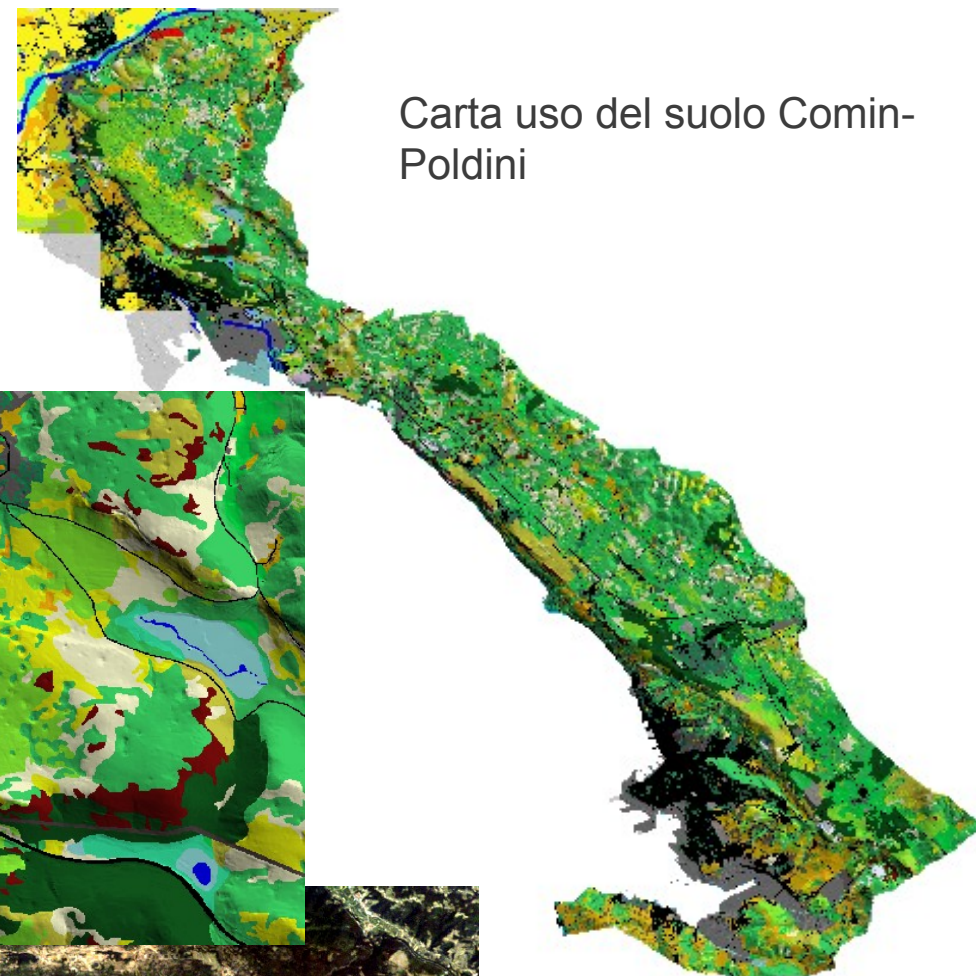
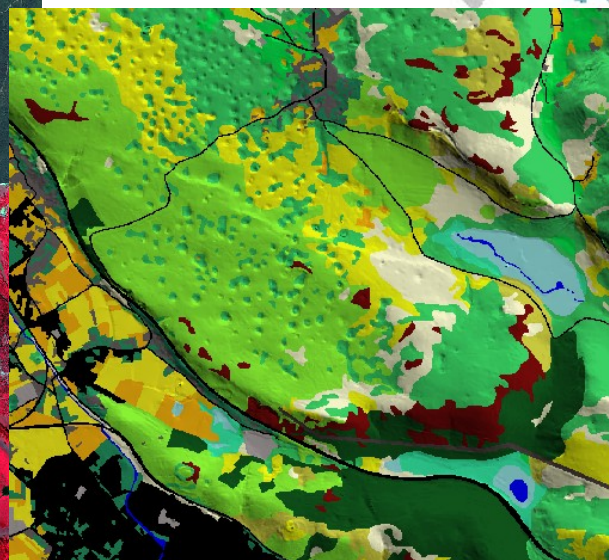




Ortofoto Regione FVG
0,5 m



FIR



Carta uso del suolo Comin-Poldini



Immagini satellitari Landsat



Quarte giornate italiane di gvSIG
Auditorium della Regione
Via Sabbadini 31, Udine
19, 20 e 21 aprile 2011

MultiGIS-R



DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA VITA

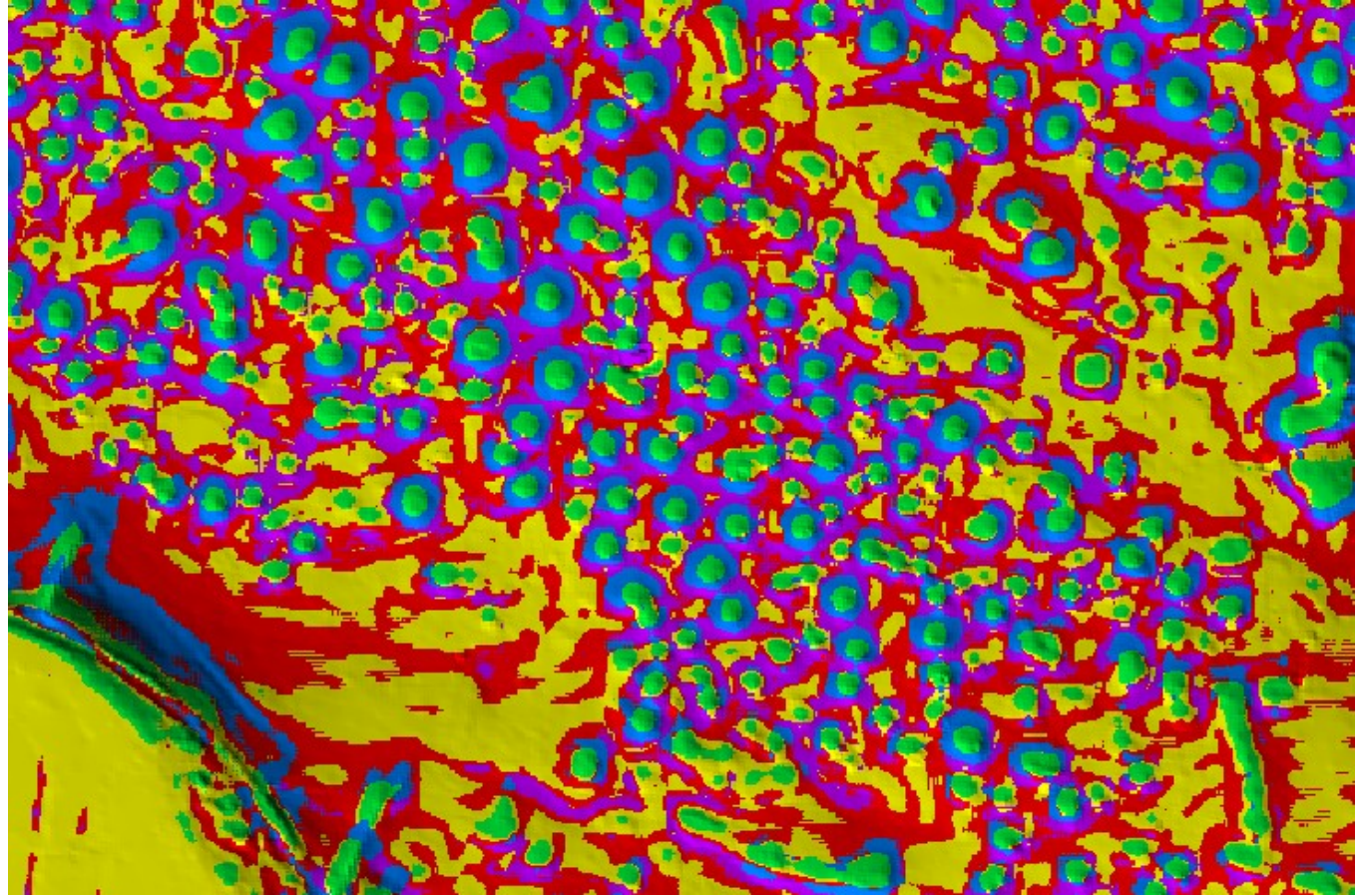


Carta dei parametri morfometrici del terreno



Parametri:

- Er (hypsometric integral elevation-relief ratio)
- Slope
- Profile curvature
- Maximum curvature
- Minimum curvature
- Longitudinal curvature
- Cross-sectional curvature



- Clustering in R
 - Spgrass6
 - Cluster
 - Clustering con clara

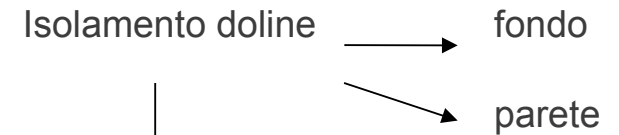
← Integrazione in Grass di R-project

← Moduli R

Carta dei parametri morfometrici

← Restituzione direttamente in ambiente Grass

Individuazione classi di tipi morfometrici



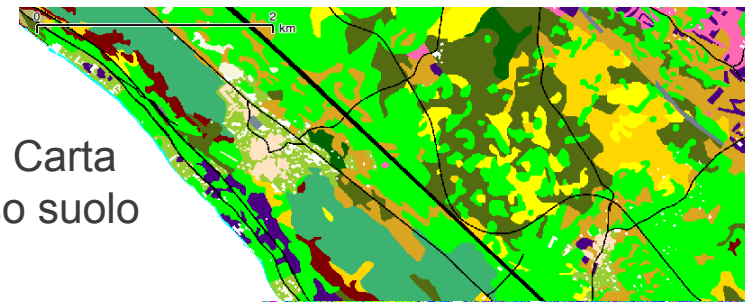
Sottrazione aree doline dalla vegetazione landa carsica per accuratezza tipologie vegetazionali



Isolamento tipi di
vegetazione: pinete

Ortofoto

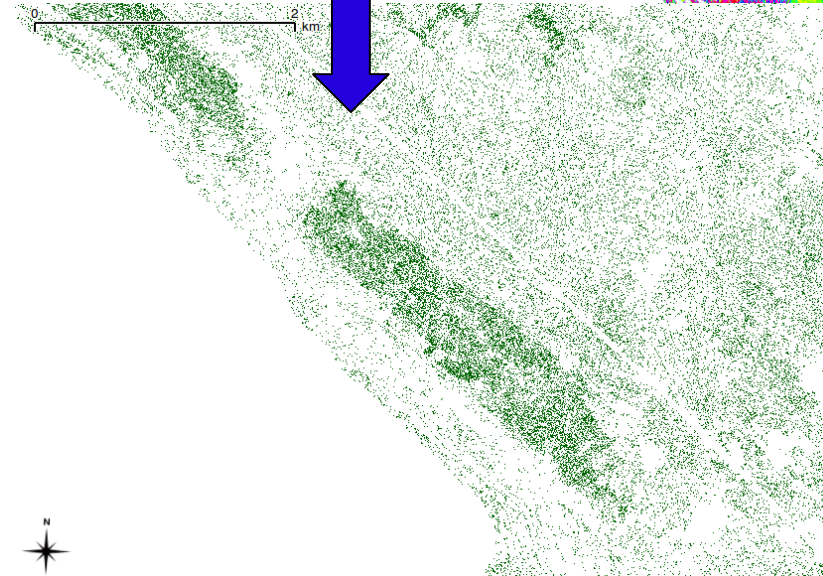
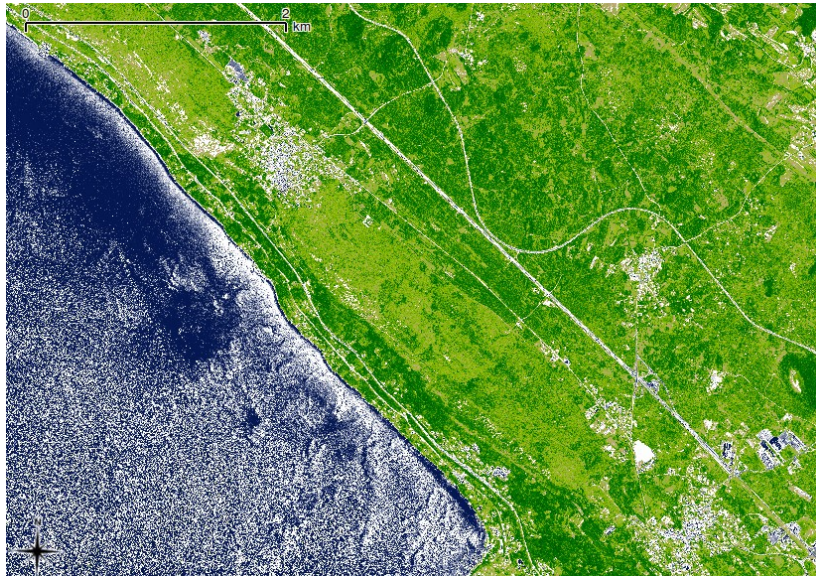
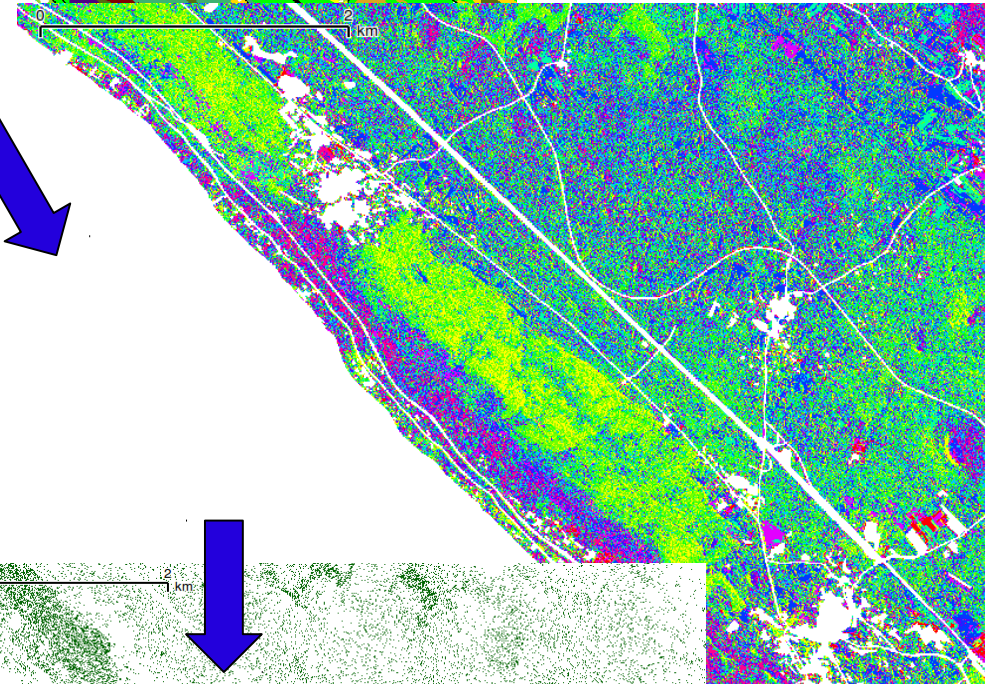
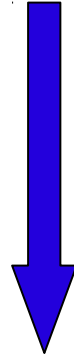
+ Carta
uso suolo



Classificazione
unsupervised

Isolamento classe
pinete

Calcolo dell'indice di
verde NDVI

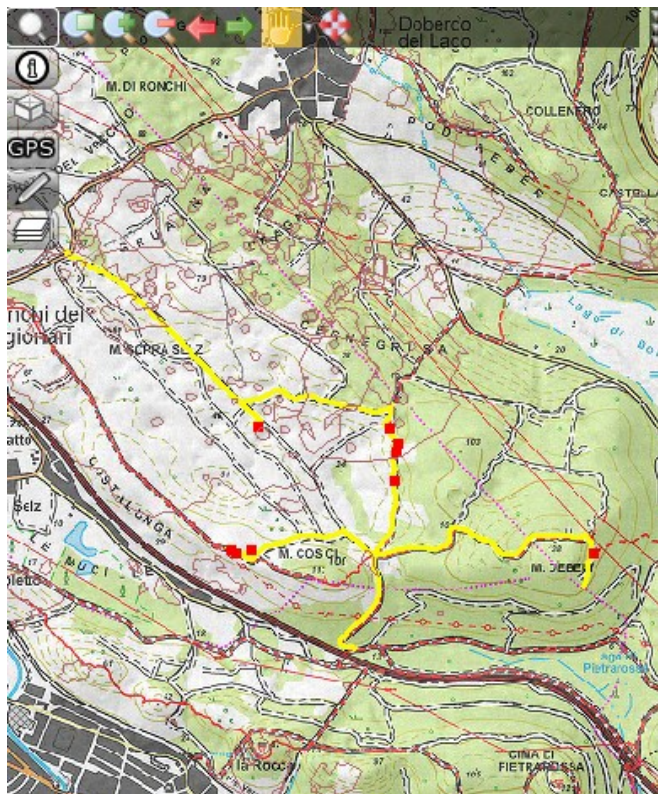


Rilievi e campionamenti sul territorio

→ gvSIG Mobile

→ campionamenti sul territorio per tipo di vegetazione arborea ed arbustiva

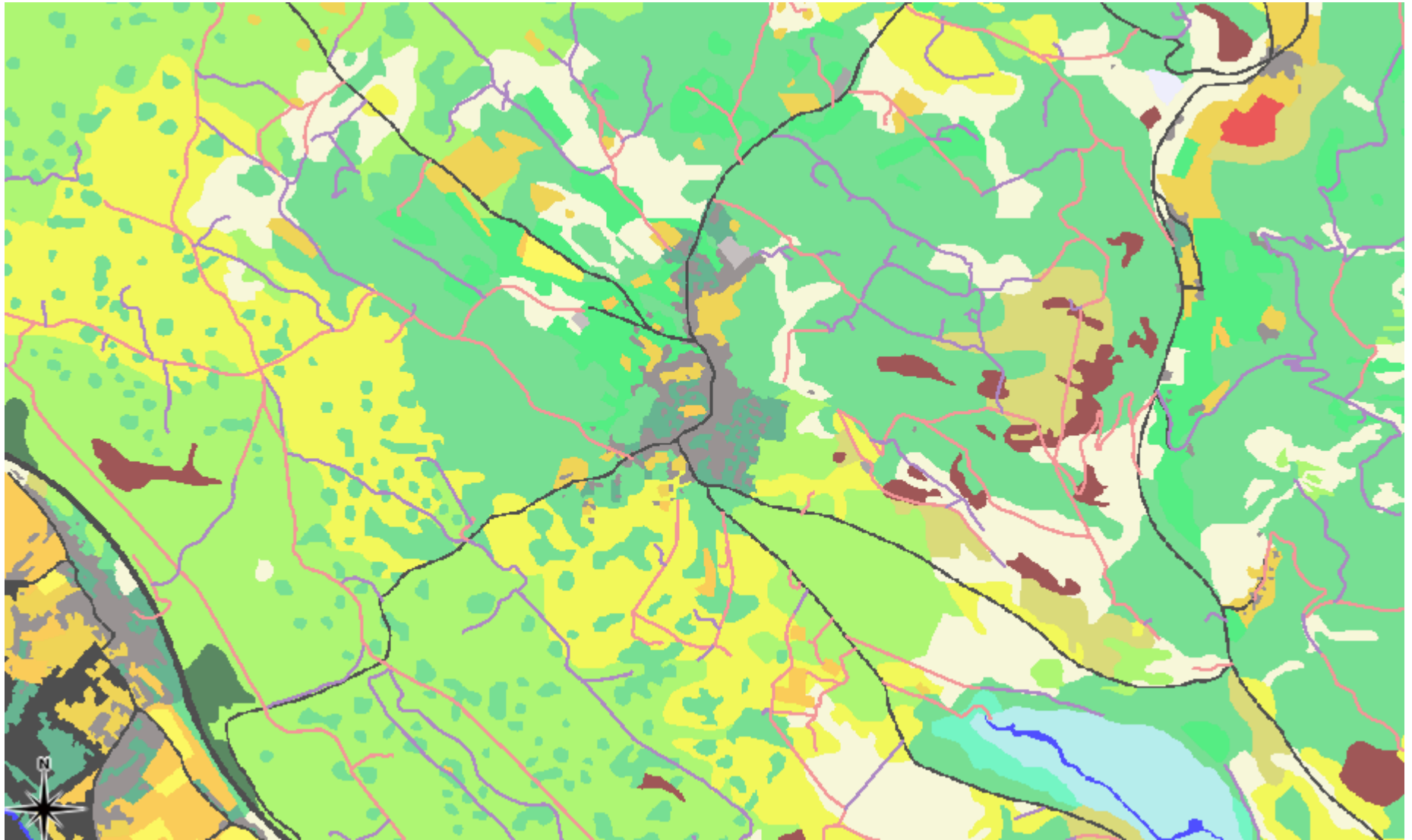
Valutazione quantità, tipologie, collocazione vegetazione, necromassa e sottobosco



ID1	2106
REPORT_4	http://www.siter.regione.fvg.it/@Gis-SitFor-web/Progetti/S
REPORT_3	http://www.siter.regione.fvg.it/@Gis-SitFor-web/Progetti/S
REPORT_2	http://www.siter.regione.fvg.it/@Gis-SitFor-web/Progetti/S
REPORT_1	http://www.siter.regione.fvg.it/@Gis-SitFor-web/Progetti/S
TIPO_CAUSE	Ignote (non classif.)
STATO_VEGE	Secca
VINCOLI_NA	Assenti
LUOGO_INIZ	Strade
DURATA	2 giorni 4 ore 50 minuti
DATA_INIZI	20010822
LOCALITA	LAGO DOBERDO POLIGONO M.
COMUNE	Doberd? del Lago
NUM_FNIB	8
ANNO_FNIB	2001
SIGLA_STAZ	GOMON
CODICE	GOMON200108
ID	3841

save cancel

Incroccio uso suolo con viabilità



Mappa potenziale dell'evapotraspirazione

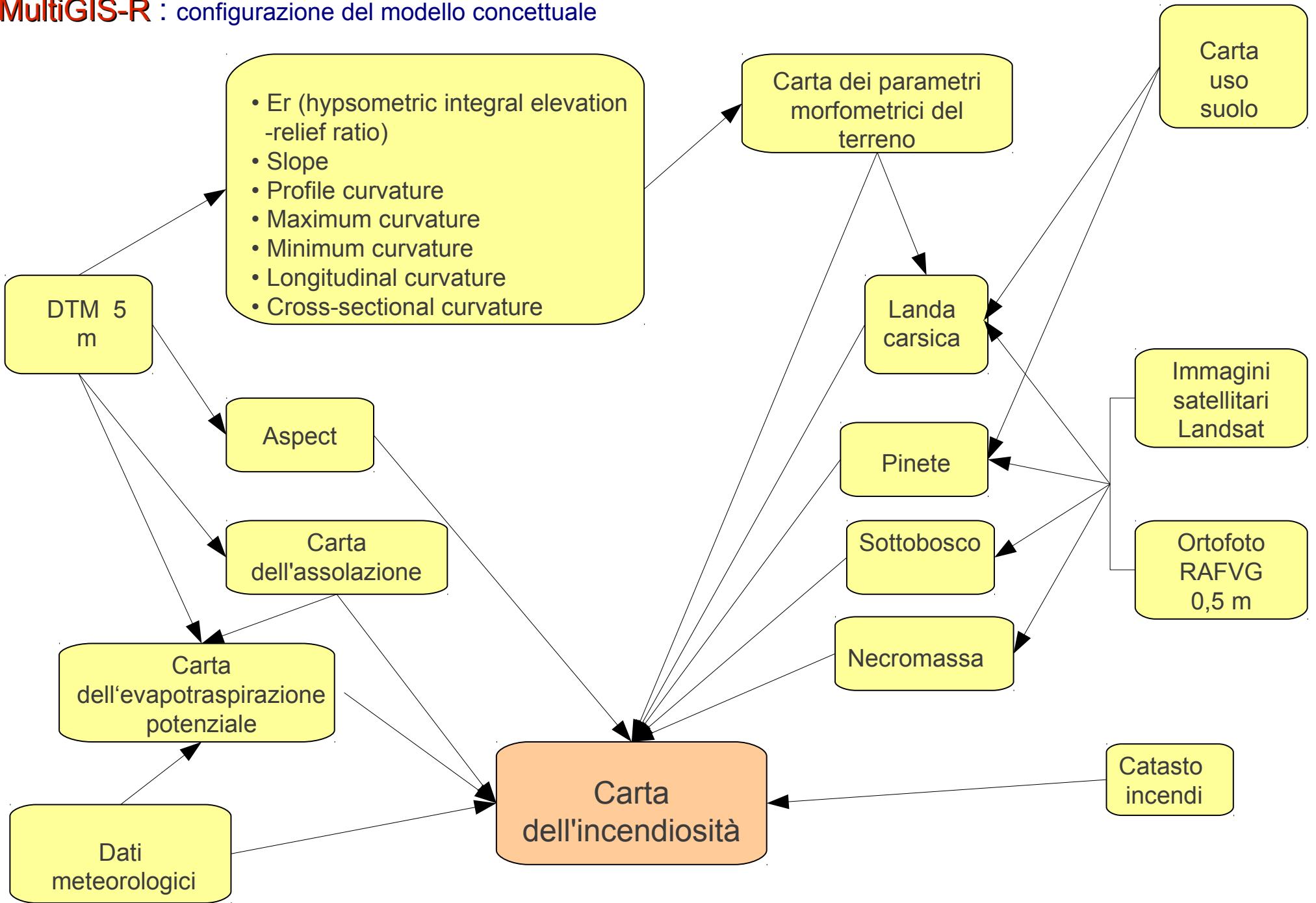
Modello idrologico “HydroFOSS” composto da una serie di moduli idrologici (ad es.: stima dell'evapotraspirazione, dell'intercettazione vegetale, dello scioglimento ed accumulo nivale e dei deflussi ipodermici, superficiali e fluviali) sviluppati in GRASS

→ r.evapo.PM

Input: vegetation height (hc), humidity (RU), wind speed at two meters height (WS), temperature (T), digital terrain model (DEM), and net radiation (NSR)

Implementazione algoritmo secondo metodo Penman-Monteith

MultiGIS-R : configurazione del modello concettuale



Conclusioni

- Funzionalità e versatilità degli applicativi presi in considerazione
- Interfacciamento tra applicazioni facilitato dai tool di integrazione (GRASS-R, QGIS-GRASS,...)
- Importanza della disponibilità e del supporto offerti dall'ambiente FOSS
- Libertà nell'utilizzo e nello sviluppo/modifica di parti dell'applicazione anche per adeguamento a propri scopi
- Supporto delle comunità di utenti/sviluppatori FOSS, in ambiente multidisciplinare e multiplatforma
- Estensione semplice del lavoro al rilievo sul campo
- Efficacia dell'applicazione di una rete di lavoro FOSS in ambito di gestione e monitoraggio ambientale (modello MultiGIS-R), mappe di rischio, pianificazione territoriale, ..., che richiedono la considerazione ed il processamento di molteplici fattori e parametri





[Creative Commons](#)

Creative Commons License Deed

Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 2.5 Italia (CC BY-NC-SA)

2.5)

Tu sei libero:



di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera



di modificare quest'opera



Cosa significa "Fair use"?

Tutti i sistemi giuridici permettono alcuni limitati usi dei materiali protetti dal diritto d'autore, senza bisogno di autorizzazioni. Le licenze CC non modificano i diritti degli utenti derivanti da queste eccezioni e limitazioni al diritto d'autore, quali il fair use (USA, etc.) ed il fair dealing (UK, etc.), quando applicabili.

[Scopri di più.](#)

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti del [Codice Legale \(la licenza integrale\)](#).

Alle seguenti condizioni:



Attribuzione — Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.

Non commerciale — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali.



Condividi allo stesso modo — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa.

Prendendo atto che:

Rinuncia — E' possibile [rinunciare](#) a qualunque delle condizioni sopra descritte se ottieni l'autorizzazione dal detentore dei diritti.

Pubblico Dominio — Nel caso in cui l'opera o qualunque delle sue componenti siano nel [pubblico dominio](#) secondo la legge vigente, tale condizione non è in alcun modo modificata dalla licenza.

Altri Diritti — La licenza non ha effetto in nessun modo sui seguenti diritti:

- o Le eccezioni, libere utilizzazioni e le altre utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore;
- o I diritti [moral](#)i dell'autore;
- o Diritti che altre persone possono avere sia sull'opera stessa che su come l'opera viene utilizzata, come il diritto [all'immagine](#) o alla tutela dei dati personali.



Quarte giornate italiane di gvSIG
Auditorium della Regione
Via Sabbadini 31, Udine
19, 20 e 21 aprile 2011

MultiGIS-R

